

⑫特許公報(B2)

平4-79224

⑬Int.Cl.⁵
H 02 K 13/00
5/10識別記号
Z Z府内整理番号
8525-5H

⑭公告 平成4年(1992)12月15日

発明の数 1 (全9頁)

⑤発明の名称 車両用交流発電機

⑥特願 昭62-296894

⑦公開 平1-138952

⑧出願 昭62(1987)11月25日

⑨平1(1989)5月31日

⑩発明者 堀部 光俊 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電装株式会社内
 ⑪発明者 浜田 寛 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電装株式会社内
 ⑫出願人 日本電装株式会社 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地
 ⑬代理人 弁理士 岡部 隆
 ⑭審査官 高麗 勝康

1

2

⑮特許請求の範囲

1 車両用エンジンにより駆動される回転軸に固定され、ロータコイルを巻線したロータと、

このロータを収納するフレームと、

このフレームの外側で、かつ前記回転軸の一端部に設けられ、前記ロータコイルと接続されるスリップリングと、

このスリップリングに接するブラシを収納する収納部と、この収納部の周方向両端で、軸方向に形成された1対の凹部又は凸部が形成されるブラシホルダと、

前記ブラシホルダの軸方向長さとほぼ同一長であり、前記スリップリングと外周を覆う円筒部と、この円筒部側面に設けられ前記ブラシが挿入される開口部とからなり、前記円筒部の前記開口部には、前記ブラシホルダの凹部又は凸部と密着的に係合可能な凸部又は凹部が形成されるカバ一体と、

前記ブラシホルダおよび前記カバ一体を収納するリアカバーと、

前記フレームと前記ブラシホルダおよび前記カバ一体との間、前記ブラシホルダおよび前記カバ一体と前記リアカバーとの間にそれぞれ設けられたシール部材とを備え、

前記ブラシホルダ、前記カバ一体および前記シール部材が、リアカバーにより軸方向でかつフレーム側に押圧されて組み付けられていること

を特徴とする車両用交流発電機。

2 前記ブラシホルダもしくは前記カバ一体の凸部は、変形可能な薄肉状の凸部である特許請求の範囲第1項記載の車両用交流発電機。

3 薄肉状の凸部は、凹部に密着すべく、1対に形成されている特許請求の範囲第2項記載の車両用交流発電機。

4 前記カバ一体の軸方向側面および前記ブラシホルダの軸方向側面で、かつ前記シール部材と当接する所に、全体として環状の小突起が形成されている特許請求の範囲第1項記載の車両用交流発電機。

5 前記ブラシホルダの凹部又は凸部と収納部との間には、軸方向に溝が形成されている特許請求の範囲第1項記載の車両用交流発電機。

6 前記フレームの外側面には、前記カバ一体及びブラシホルダを配置する凹部が形成されていると共に、前記ブラシホルダの前記凹部側の側面には、前記小突起の高さよりも若干小さく、かつ突出した平面部が形成されている特許請求の範囲第4項記載の車両用交流発電機。

7 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は車両用交流発電機に関し、特に、ブラシ周辺部の防油構造に関する。

〔従来の技術〕

車両用交流発電機では、スリップリング、ブラ

シ及びブラシホルダが配設されるブラシ周辺部に水油等が侵入することを防止する保護構造が必要である。

従来、この種の保護構造としては、第14図に示す様に、円筒状のスリップリングカバー部101をリアフレーム102と一緒にアルミダイカスト成形により設けるものが知られている(実開昭57-1077号)。

この構造では、スリップリングカバー部101の端部とリアカバー2との間にシールゴム105を挿入し、リアカバーにより軸方向に押圧して軸端部をシールしていた。また、ブラシのための開口部の周辺は、スリップリングカバー部101とブラシホルダ103との間にシールゴム106を介在させ、ブラシホルダ103を軸の中心方向(径方向)に押圧して取付けることによりシールしていた。そして、ブラシホルダ103の取付けは、リアカバーにより、リアフレーム102側に押圧し、スリップリングカバー部101内に、水、油等が侵入するのを防止していた。

〔発明が解決しようとする問題点〕

ところが、上述した従来のものでは、シールゴム105、106は、それぞれ軸方向と径方向に同時にシールする必要があるために、隅部107、108のシールが、製品のばらつき、ブラシ、シールゴムを固定する際のばらつき等により、確実でない場合があり、特にこの部分より油等が侵入して、ブラシ、スリップリング等が異常摩耗してしまうという問題点がある。

そこで、本発明は上記の問題点を解決するためになされたものであり、軸方向への押えのみでシールを完全にすることができ、組付精度によらずブラシ周辺部のシール性を向上させることを目的とする。

〔問題点を解決するための手段〕

このため、本発明では、車両用エンジンにより駆動される回転軸に固着され、ロータコイルを巻装したロータと、

このロータを収納するフレームと、

このフレームの外側で、かつ前記回転軸の一端部に設けられ、前記ロータコイルと接続されるスリップリングと、

このスリップリングに摺接するブラシを収納する収納部と、この収納部の周方向両端で、軸方向

に形成された1対の凹部又は凸部が形成されるブラシホルダと、

前記ブラシホルダの軸方向長さとほぼ同一長度あり、前記スリップリングの外周を覆う円筒部と、この円筒部側面に設けられ前記ブラシが挿入される開口部とからなり、前記円筒部の前記開口部には、前記ブラシホルダの凹部又は凸部と密着的に係合可能な凸部又は凹部が形成されるカバーボディと、

前記ブラシホルダおよび前記カバーボディを収納するリアカバーと、

前記フレームと前記ブラシホルダおよび前記カバーボディとの間、前記ブラシホルダおよび前記カバーボディと前記リアカバーとの間にそれぞれ設けられたシール部材とを備え、

前記ブラシホルダ、前記カバーボディおよび前記シール部材が、リアカバーにより軸方向でかつリアフレーム側に押圧されて組み付けられていることを特徴とする車両用交流発電機が提供される。

〔作用〕

上記の構成によれば、スリップリングを覆うカバーボディは、軸方向に形成された凸部又は凹部がブラシホルダの凹部又は凸部に係合嵌着され、密着した状態でブラシホルダに取付けられる。このため、カバーボディとブラシホルダは、凹凸の密着により完全にシールされる。カバーボディおよびブラシホルダがシール部材を介して発電機本体に締着され、リアカバーにより軸方向に押圧される。そして、軸方向の押圧によりカバーボディ両端のシール部材が弾性的に変形し、リアフレーム、ブラシホルダ等に密着するため、カバーボディの両端部についても完全にシールされる。

〔発明の効果〕

以上説明したように、本発明は上記の構成を有し、カバーボディによりスリップリング周辺部を覆い、カバーボディの凸部又は凹部の密着的な係合によりブラシホルダとの間をシールし、カバーボディ両端の弾性的なシール部材により端部をシールするものであるから、カバーボディとブラシホルダとを組付け、シール部材を当接するだけの簡単な構成で、ブラシホルダ及びカバーボディの組付の際に軸方向への押えのみで完全にシールすることができ、組付精度によらずスリップリング周辺部のシール性を確保することができるという優れた効果がある。

〔実施例〕

本発明の実施例について図面に従つて具体的に説明する。

第1図は車両用交流発電機の断面図である。

発電機外殻をなすフロントフレーム1及びリアフレーム2は供に概略椀状で、その開口部同士を直接当接させて、図では1個のみを示す複数個のボルト3により相互に固定されている。フロントフレーム1の内周にはステータ4が固定されている。ステータ4は周知の如くステータコア5およびこれに巻かれたステータコイル6から構成されている。両フレーム1, 2の側面部中央には発電機内側に向つて突出する円筒状のペアリングボックス7, 8が各フレーム1, 2と一緒に設けられ、該ペアリングボックス7, 8にはそれぞれペアリング9, 10が取付けられ、これらのペアリング9, 10によりシャフト11が回転自在に支持されている。シャフト11には、前記ステータ4の内側に位置する様に一対の爪付ポールコア12, 13が機械的に固定されており、該ポールコア12, 13の内壁にはロータコイル14が挟持されている。また、前記ポールコア12, 13の両側側面にはステータ内径よりも小さい径の金属製の遠心型冷却ファン16, 17がシャフト11とともに、かつ各ファン16, 17のブレードをポールコア12, 13の外側方向に向けて固着されている。ファン16はロータコイル14を冷却するようにポールコア12, 13内に冷却風を押し込むべく、ブレードをロータの回転方向に前傾させた斜流式となつてている。

シャフト11の前端には、ブーリ21がナット22により結合されている。ブーリ21を介し、シャフト11は図示しないエンジンにより回転されるようになつてている。

リアフレーム2外側に位置するシャフト11後端の軸端部には、スリップリング25, 26が設けられている。スリップリング25, 26は導体27によりロータコイル14に電気的に接続されている。

第2図および第3図はブラシホルダおよびカバ一体を示す斜視図である。また、第4図および第5図はブラシホルダを示す平面図及び断面図である。

ブラシホルダ30の本体は合成樹脂からなり、

略箱形形状をなし、ブラシ45, 46が収納される第1の収納部31およびビグテール49を収納する第2の収納部32を除き密閉されている。ブラシホルダ30本体の周方向側の両端面30a, 30bには、金属板からなる十側及び一側の端子33, 34が突出して一体にモールド成型されている。第1の収納部31及び第2の収納部32を囲む端縁のうち、シャフト11と平行方向(軸方向)をなす2つの端縁の近傍に、軸方向に断面長方形状の凹部35, 36(第5図図示)が設けられている。また、凹部35, 36と、第1の収納部31との間の端縁には、軸方向に伸びる浅い溝37も形成されている。ブラシホルダ30本体の軸方向側の一端面30cには、第2図に示す如く、段差30c₁が形成されると共に、高さ0.5[mm]程度の第1の小突起38が形成されている。この小突起38は、凹部35, 36の底部側の周りを囲む1対のコの字状突起部38aと、これらコの字状小突起部38a間に形成された孤状小突起部38bとから成る。また、ブラシホルダ30本体の軸方向側の他端面30dには、第3図に示す如く、若干突出した平面部40が形成され、かつ上述と同様に、1対のコの字状小突起39aと、孤状小突起39bとからなる第2の小突起39が、平面部40から0.5[mm]程度突出している。さらに、ブラシホルダ30本体の端面30a, 30bの下端には、それぞれ1対の凸部41, 42が形成されている。

ブラシ45, 46は、第1図に示す様に、それぞれブラシスプリング47, 48と共にブラシホルダ30の第1の収納部31内に収容され、第2の収納部32内に収納されるビグテール49(図示では1つのみであるが、実際は2つある)が半田付されて抜け落ちるのを防止している。また、ビグテール49を半田付けする時に、それぞれ十側、一側の端子33, 34に電気的に接続されることとなる。

第6図はカバ一体を軸方向側からみた平面図である。

カバ一体50はシャフト11のスリップリング25, 26を覆い保護するための部分であり、本体はナイロンで形成されている。カバ一体50は、上方にブラシ45, 46が挿通するための開口部51が設けられた円筒部52とからなる。こ

の円筒部 5 2 の開口部 5 1 には、それぞれ軸方向に伸びる凸部 5 3, 5 4 が形成されている。これら凸部 5 3, 5 4 は、それぞれV字状となる1対で、かつ比較的薄肉の突起 5 3 a, 5 3 b, 5 4 a, 5 4 b となつていて。また、円筒部 5 2 の開口部 5 1 側の外周には、ブラシホールダ 3 0 の1対の突部 4 1, 4 2 が挿入される空間を形成する1対のかぎ状の突起 5 5 が形成され、この突起 5 5 の軸後方側端面には、1対の突部 4 1, 4 2 の軸方向の移動を係止するための係止部 5 6 が形成されている。さらに、円筒部 5 2 の開口部 5 1 側の内周には、ブラシホールダ 3 0 の凹部 3 5, 3 6 の内周側面に沿う平面部 5 7 が形成され、また、円筒部 5 2 の内周側には、軸方向に伸びる複数個の突出部 5 8 が形成されている。そして、円筒部 5 2 の軸方向の両側面 5 2 a には、ブラシホールダ 3 0 の小突起 3 8, 3 9 と同様に、高さ 0.5 [mm] 幅 0.5 [mm] 程度の小突起 5 9, 6 0 が側面 5 2 a に沿つて、形成されている。従つて、上述の構成によれば、カバ一体 5 0 には軸方向に対して凹凸が無いため、軸方向に対して中心で上下 2 分割の型により容易にモールド成形することができる。

そして、第5図および第6図にて示す如く、突部 5 3, 5 4 の幅 a は、ブラシホールダ 3 0 の凹部 3 5, 3 6 の幅 b よりも若干大きく、また、かぎ状の突起 5 5 の先端と、突部 5 3, 5 4 の先端との間の距離 c は、ブラシホールダ 3 0 の凹部 3 5, 3 6 の凹部と、突部 4 1, 4 2 の上端との間の距離 d よりも若干大きく形成してある。

次に、ブラシホールダ 3 0 とカバ一体 5 0 との組み付けについて説明する。第7図の矢印に示す如く、ブラシホールダ 3 0 の凹部 3 5, 3 6 に、それぞれカバ一体 5 0 の突部 5 3, 5 4 を挿入する。この時、カバ一体 5 0 のかぎ状の突起 5 5 を、ブラシホールダ 3 0 の突部 4 1, 4 2 に沿つて挿入する。その際、上述した如く、幅 a が幅 b よりも大きいため、カバ一体 5 0 がブラシホールダ 3 0 に圧入されることとなる。また、距離 c が距離 d よりも大きいため、カバ一体 5 0 の薄肉状の突部 5 3 a, 5 3 b, 5 4 a, 5 4 b が、それぞれブラシホールダ 3 0 の凹部 3 5, 3 6 に収納される時に、突起 5 3 a, 5 3 b, 5 4 a, 5 4 b の先端が、凹部 3 5, 3 6 の底部の隅部に所定の締合を持つて、挿入されることとなる。

また、カバ一体 5 0 のかぎ状突起 5 5 が、ブラシホールダ 3 0 の突部 4 1, 4 2 に嵌合することで、ブラシホールダ 3 0 に対するカバ一体 5 0 の姿勢を正確に保持すると共に、かぎ状突起 5 5 の係止部 5 6 が、それぞれ突部 4 1, 4 2 の端面に当接することで、ブラシホールダ 3 0 とカバ一体 5 0 との位置決めを行つていて。

さらに、組む付けた状態では、ブラシホールダ 3 0 の軸方向の幅と、カバ一体 5 0 の軸方向の幅がほぼ一致しており、ブラシホールダ 3 0 の第1の小突起 3 8 とカバ一体 5 0 の小突起 5 9 との高さが一致し、かつブラシホールダ 3 0 の第2の小突起 3 9 とカバー 5 0 の小突起 6 0 との高さが一致することとなる。

第8図ないし第10図を参照して、ブラシホールダの組み付けについて説明する。

リアフレーム 2 には3本のボルト 6 1 により整流器 6 2 及び風の吸入窓 6 3 a を有するリアカバー 6 3 が締着され、2本のボルト 6 4 によりICレギュレータ 6 5 が締着される。整流器 6 2 はステータコイル 6 の出力電流を整流するためのもので、複数のダイオード 6 6 と冷却フィン 6 7 からなる。ICレギュレータ 6 5 はロータコイル 1 4 への励磁電流を調整し、発電機の出力電圧を制御するためのものである。

リアフレーム 2 のシャフト 1 1 が貫通する中央孔 2 a の周囲には、ブラシホールダ 3 0 およびカバ一体 5 0 が押付けられるための座 2 b が形成されている。

カバ一体 5 0 と一緒に組付けられたブラシホールダ 3 0 は、その+側端子 3 4 及び-側端子 3 3 をそれぞれ整流器 6 2 及びICレギュレータ 6 5 にねじ 6 8 により締着される。

第11図には、リアフレーム 2 とブラシホールダ 3 0 およびカバ一体 5 0 との間に挿入される第1のシール部材 7 0 であり、発泡シリコンゴムより形成されている。そして、第1のシール部材 7 0 は、カバ一体 5 0 の側面部 5 2 a に当接する円筒部 7 0 a と、ブラシホールダ 3 0 の平面部 4 0 と当接する矩形部 7 0 b とからなつていて。

第12図には、ブラシホールダ 3 0 およびカバ一体 5 0 と、リアカバー 6 3 との間に設けられる第2のシール部材 7 1 を示しており、このシール部材 7 1 はゴムより形成されている。この第2のシ

ール部材 7 1 は、底付円筒部 7 1 a と、この円筒部の外周に形成されると共に、カバーベルト 5 0 の側面部 5 2 a およびブラシホールダ 3 0 の第 1 の小突起 3 8 が当接するための周状の溝 7 1 b と、破線で示すように、円筒部 7 1 a の内外をつなぐ通路（換気用通路）7 1 c と、この通路 7 1 c の出口 7 1 c₁ を覆う覆い部 7 1 d とからなっている。

第 13 図は、第 2 のシール部材 7 1 を、ブラシホールダ 3 0 およびカバーベルト 5 0 に取付けたものであり、カバーベルト 5 0 の軸方向開口端が、シール部材 7 1 の円筒部 7 1 a の底部により覆われる。また、ブラシホールダ 3 0 の段差 3 0 c₁ に、シール部材 7 1 の溝部 7 1 b が嵌合するようになる。そして、カバーベルト 5 0 の内外を、第 2 のシール部材 7 1 の円筒部 7 1 a および通路 7 1 c を介して、連通するようにしている。さらに、覆い部 7 1 d により、通路 7 1 c への水、油等の侵入を防止するものである。

そして、第 1 図に示す如く、リアカバー 6 3 を整流器 6 2 と共に 3 本のボルト 6 1 およびナット 6 9 によってリアフレーム 2 に締着することにより、第 1 図に示す如く、リアカバー 6 3 が、第 1 のシール部材 7 0 および第 2 のシール部材 7 1 を軸方向に押圧する。第 1 のシール部材 7 0 は、リアフレーム 2 の座 2 b とブラシホールダ 3 0 の平面部 4 0 およびカバーベルト 5 0 の側面部 5 2 a との間に密着して押圧される。従つて、第 1 のシール部材 7 1 が弾性的に変形してリアフレーム 2 とブラシホールダ 3 0 およびカバーベルト 5 0 との間をシールする。

この時、ブラシホールダ 3 0 に平面部 4 0 を形成して、この平面部 4 0 とカバーベルト 5 0 の小突起 6 0 との高さの違いを少なくすることで、ブラシホールダ 3 0 およびカバーベルト 5 0 を、第 1 のシール部材 7 0 を介して、リアフレーム 2 の座 2 b に配置する際にブラシホールダ 3 0 とカバーベルト 5 0 との傾きを少なくし、シール性を向上するものである。

また、第 2 のシール部材 7 1 は、ブラシホールダ 3 0 およびカバーベルト 5 0 の側面部 5 2 a と、リアカバー 6 3 の座 6 3 b との間に密着して押圧され、リアカバー 6 3 とブラシホールダ 3 0 およびカバーベルト 5 0 との間をシールする。

このようにして、軸方向への押圧力だけによりカバーベルト 5 0 及びブラシホールダ 3 0 の周辺を完全

にシールし、水や油の侵入を防止することができる。

第 1 に、ブラシホールダ 3 0 およびカバーベルト 5 0 の側面部にそれぞれ、第 1 、第 2 の小突起 3 8 , 5 3 9 および小突起 5 9 , 6 0 を形成するとで、これら小突起 3 8 , 3 9 , 5 9 , 6 0 が、第 1 、第 2 のシールゴム 7 0 , 7 1 に押圧されて、確実にカバーベルト 5 0 の円筒部 5 2 内に油が侵入するのを防止できる。

10 第 2 に、カバーベルト 5 0 に形成した薄肉状の突起 5 3 a , 5 3 b , 5 4 a , 5 4 b が、ブラシホールダ 3 0 の凹部 3 5 , 3 6 と所定の締め度を持つて収納されているため、カバーベルト 5 0 のかぎ状の突起 5 5 と、ブラシホールダ 3 0 との隙間より油が侵入しても、確実に、薄肉状の突起 5 3 a , 5 4 b , 5 4 a , 5 4 b により、ブラシ 4 5 , 4 6 側への侵入も防止できる。

15 第 3 に、第 4 図および第 5 図に示す如く、ブラシ 4 5 , 4 6 が収納される第 1 の収納部 3 1 のまわりに、浅い溝 3 7 が形成してあることで、万が一、少量の油が上述した薄肉状の突起 5 3 a , 5 3 b , 5 4 a , 5 4 b を通つて、カバーベルト 5 0 に入つたとしても、油が浅い溝 3 7 に溜まることで、ブラシ 4 5 , 4 6 に油が付着することは皆無となる。

20 第 4 図に示す如く、1 対の突出部 4 1 と+側端子 3 3 とが重ならないように、かつ 1 対の突出部 4 2 と-側端子 3 4 とが重ならないように、それぞれ突出部 4 1 と端子 3 3 、突出部 4 2 と端子 3 3 4 を図面の左右方向に離して形成し、第 5 図の矢印 A に示す方向の同一線上に 2 ヶ以上の突出部が形成されないようにしたため、第 5 図の矢印 A に示す方向で上下 2 分割の型によりインサート形成することができる。そのため、ブラシホールダ 3 0 の作成が非常に容易である。

25 また、カバーベルト 5 0 も第 6 図に示す形状であり、紙面に垂直の方向で、2 分割にて、射出成形することができるため、カバーベルト 5 0 も同様に作成が容易である。

30 35 そして、上述したブラシホールダ 3 0 とカバーベルト 5 0 を組み合わせるだけで、容易にスリップリング 2 5 , 2 6 を囲むカバーベルト 5 0 を取り付けたブラシホールダ 3 0 を提供することができる。

以上述べた実施例では、カバーベルト 5 0 に突部 5

3, 5 4を、ブラシホルダ30に凹部35, 36をそれぞれ設けたが、カバ一体に凹部を、ブラシホルダに凸部を設けるようにしても同様の効果が得られる。

また、カバ一体 50 の凸部 53 を 1 対の薄肉状の突起 53a, 53b としたが、薄肉状の突起を 1 つもしくは 3 つ以上としてもよい。

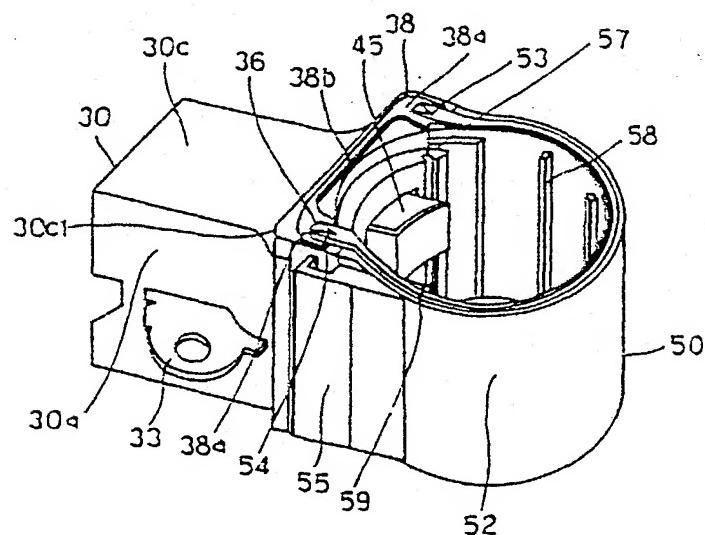
図面の簡単な説明

第1図は本発明車両用交流発電機の一実施例を示す部分断面正面図、第2図は本発明車両用交流発電機に適用されるブラシホルダおよびカバ一体を示す正面から見た斜視図、第3図は第2図に示すブラシホルダおよびカバ一体を裏面から見た要部斜視図、第4図は第2図に示したブラシホルダを示す正面図、第5図はブラシホルダを示す断面図、第6図はカバ一体を示す平面図、第7図はカバ一体をブラシホルダに組み付ける状態を示す分解斜視図、第8図はブラシホルダの組付状態を示す

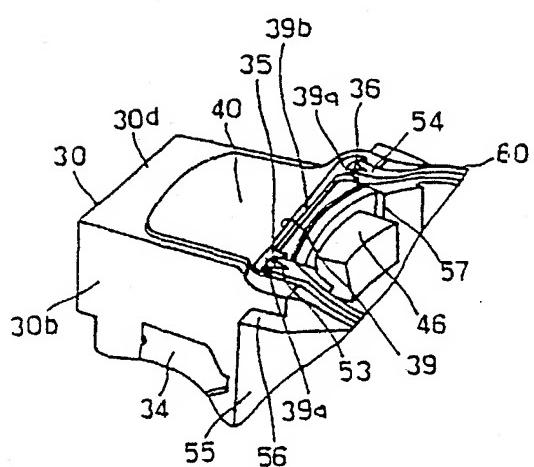
す側面図、第9図はリアフレームを示す斜視図、第10図はリアカバーを示す斜視図、第11図は第1のシール部材を示す斜視図、第12図は第2のシール部材を示す斜視図、第13図は第2のシール部材をブラシホルダおよびカバ一体に取り付けた状態を示す斜視図、第14図は従来の車両用交流発電機の要部の組付状態を示す分解斜視図である。

- 2 リアフレーム、 11 シャフト、 1
 10 2, 13 ロータをなす1対のポールコア、 1
 4 ロータコイル、 25, 26 スリップリ
 ング、 30 ブラシホルダ、 31 収納部、
 35, 36 凹部、 45, 46 ブラシ、 5
 0 カバー一体、 51 開口部、 52 円筒
 15 部、 53a, 53b, 54a, 54b 凸部を
 なす薄肉状の突起、 63 リアカバー、 70 ...
 ... 第1のシール部材、 71 第2のシール部
 材。

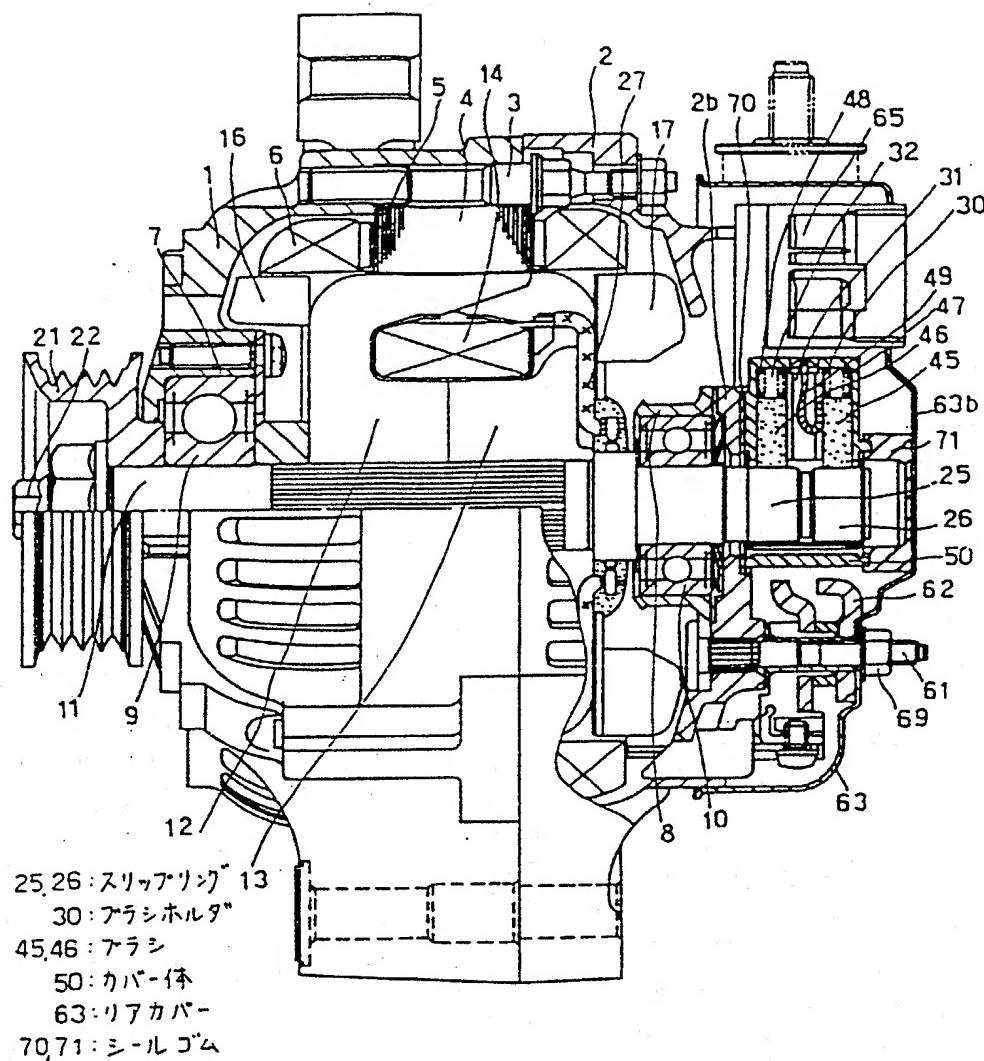
第2圖



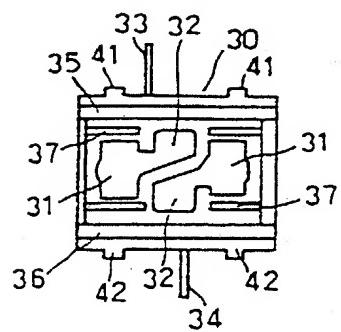
第3回



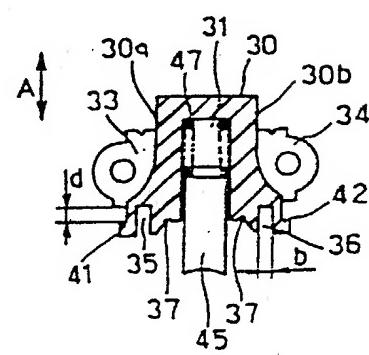
第1図



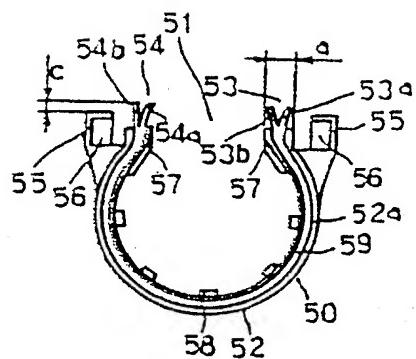
第4図



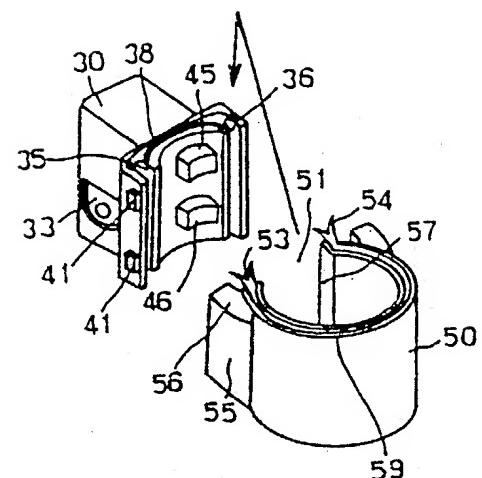
第5図



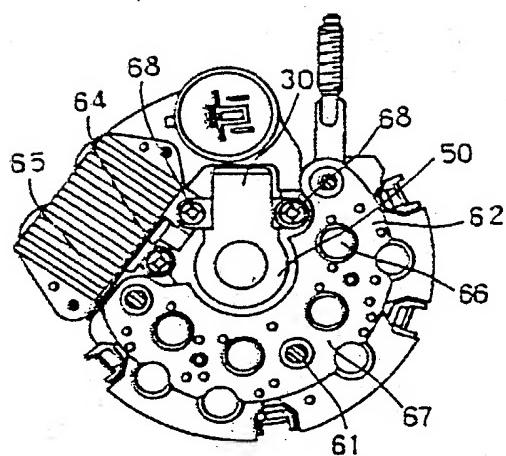
第6回



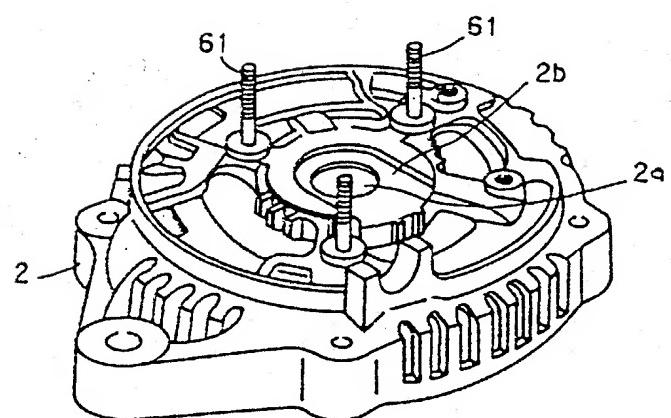
第7回



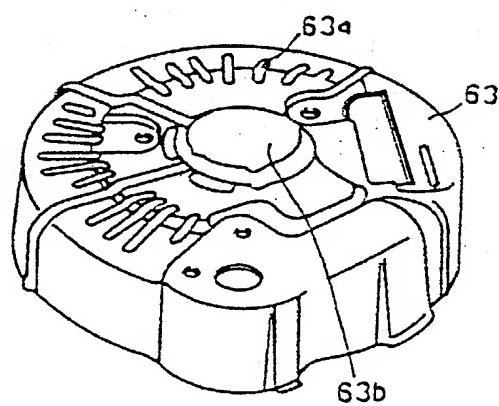
第8回



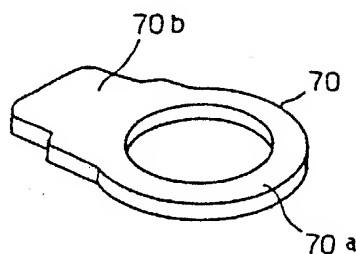
第9回



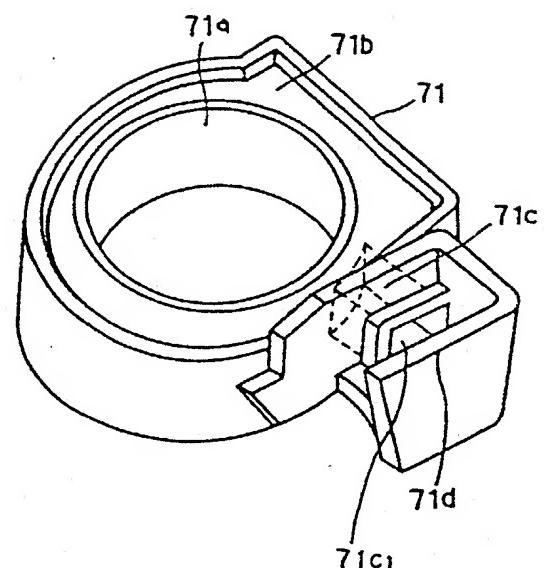
第10回



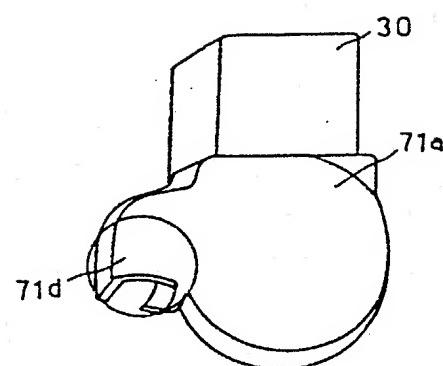
第11図



第12図



第13図



第14図

